



**INSTRUCTION
utilisation et
entretien du
tour C8C**

USINE DE MACHINES-OUTILS "METALIK"
PAZARDJIK - BULGARIE



USINE DE MACHINES-OUTILS

"METALIK" - PAZARDJIK - BULGARIE

INSTRUCTION

UTILISATION ET ENTRETIEN

DU TOUR

C 8 C

I. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La présente instruction s'adresse aussi bien aux compagnons tourneurs et mécaniciens qu'au personnel d'ingénieurs et techniciens de votre usine.

Nous vous prions d'accorder la plus grande attention aux règles d'utilisation et d'entretien de la machine.

Une lecture attentive de l'instruction vous évitera des déboires et dépenses inutiles.

Nous tenons à vous avertir que le bon travail de la machine dépend, dans une grande mesure, de son installation convenable sur fondation, de ses utilisations, graissage et entretien corrects.

L'usine décline toute responsabilité quand aux détériorations qui seraient le résultat de la non observation de nos prescriptions et recommandations.

USINE DE MACHINES-OUTILS "METALIK"
PAZARDJIK

Dimensions principales

Hauteur des pointes au dessus des guidages du banc	150 mm
Distance entre-pointes maximum	762 mm
Longueur d'usinage maximum	690 mm

Diamètre maximum admissible

Matériel en barres	30 mm
Au-dessus du banc	300 mm
Sur le chariot	165 mm
En lunette fixe	70 mm
En lunette à suivre	70 mm

Broche

Cône du nez de la broche B5	BDS 5942-72 (N5-ISO 702/III)
N 4 V2 ASA B5.10-1963	
Passage pour le matériel en barres	32 mm

Vitesses de la broche

Nombre de vitesses	12
Gamme de vitesses	85+2000 t/min
Raison de la progression géométrique	$\rho = 1,32$

Avances automatiques et filetages

Nombre des avances de chariotage transversales et longitudinales	48
Gamme des avances de chariotage longitudinales	0,006 - 1,77 mm/t
Gamme des avances de chariotage transversales	0,003 - 0,885 mm/t
Nombre des filetages métriques	48
Gamme des filetages métriques, pas	0,1 - 28 mm
Nombre des filetages au pas Whitworth	53
Gamme des filetages au pas Whitworth	
au filets au pouce	
Nombre des pas au module	19
Gamme des pas au module	0,1 - 1,75 m
Nombre des filetages au diamétral-pitch	19
Gamme des filetages au diamétral-pitch	70-4

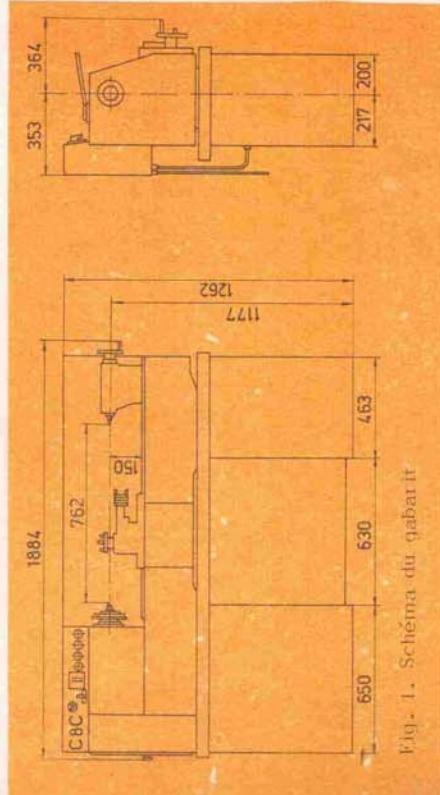


Fig. 1. Schéma du gabarit

Porte-outil

l'hauteur de l'axe de la broche à la surface d'appui

Dimensions maximum de l'outil : de l'outil 20 mm

hauteur 25 mm
largeur 25 mm

pivotement de la tourelle porte-outil	360° (8x45°)
sur place	20 mm

pivotement maximum du chariot porte-outil 300 ° auxiliaire ± 90°

contrepointe

Diamètre du fourreau 40 mm
Course du fourreau

100 mm
±10 mm

éone Morse du fourreau Morse 3

Auteur - transmission

Individual
SUV

puissance du moteur électrique	14.20 t/min
couple au noeur en continu	2,2 kW

ourroies trapezoïdales 13 x 8 x 1500
ombre des courroies 3

Electropompe d'arrosage

DOD DOD

Pcp 25
0,180 kW
puissance du moteur électrique
vitesse

messe	.....	2800 t/min
ébit	.....	25 l/min

oids du tour avec ses accessoires normaux

abarit:

longueur 1884 mm
largeur 157

1262 mm	hauteur
717 mm	taille

Fig. 2. Données technologiques

1. Guidage
2. Nez de la broche

3. Support - dimensions

A. Boîte de vitesses

L'arbre I de la boîte de vitesses reçoit son mouvement du moteur électrique à l'aide d'une transmission par courroies trapézoïdales. Sur l'arbre sont montés les embrayages à disques multiples - à gauche pour la marche normal et à droite - la marche renversée.

L'arbre II reçoit, au moyen d'un train baladeur double pos., 10 deux vitesses en sens normal à partir de l'arbre I et, en mettant en prise l'embrayage de droite - une vitesse en sens inverse. Sur le même arbre il y a trois engrenages solidaires avec l'arbre pos. 15, 16 et 17. Le train baladeur double /fig. 3/ est commandé par le levier 3. L'arbre III tourne sur deux roulements à billes et porte deux trains baladeurs. Le train baladeur double pos. 19 est commandé par le levier 5. Le train baladeur à trois engrenages pos. 18 est commandé par le levier 1. Au moyen du train baladeur à trois engrenages, l'arbre III reçoit de l'arbre II six vitesses en sens normal et trois en marche renversée. A l'aide du train baladeur double, l'arbre III transmet à l'arbre IV douze vitesses en sens normal et six en sens renversés.

A l'aide du train baladeur pos. 9 l'arbre V reçoit son mouvement de la broche et le transmet à l'axe principal de la lyre. Ce train baladeur est commandé par le levier 2. /fig. 3/.

Fig. 4. Schéma cinématique

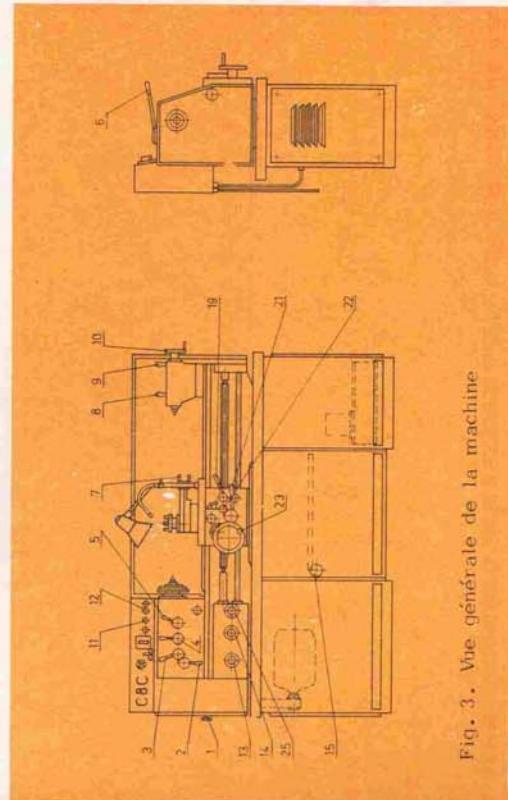
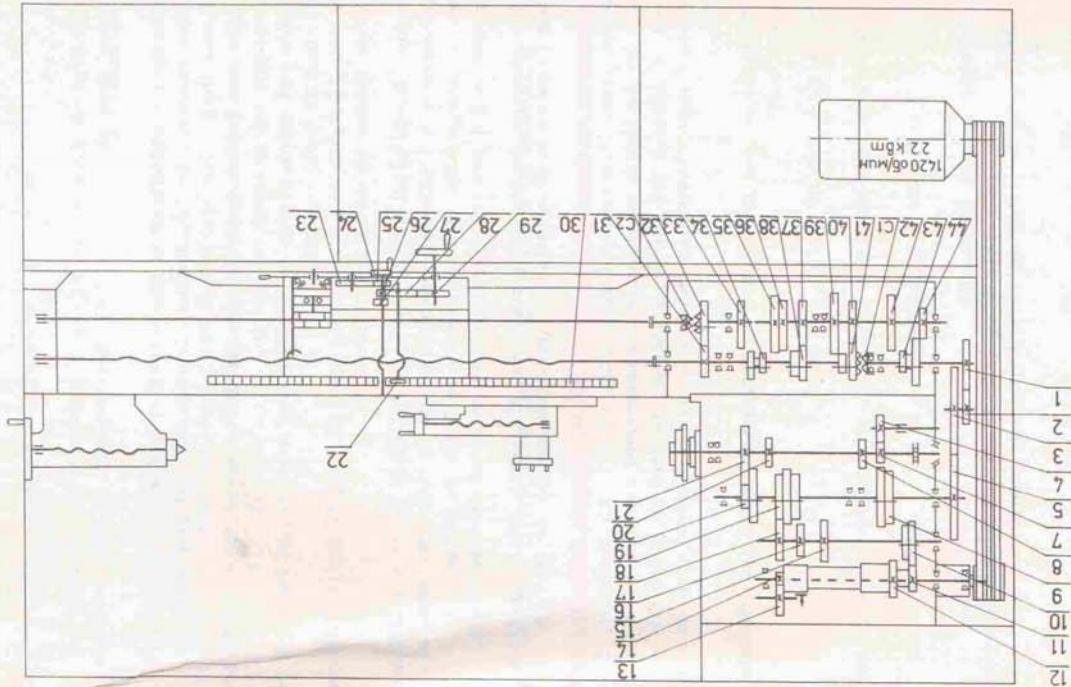


Fig. 3. Vue générale de la machine

Pour les filetages au module: il n'est nécessaire qu'un seul réglage comme suit:

$$VII \frac{52}{96} \cdot \frac{58}{80} . \quad \text{Pas au module de } 0,1 \text{ à } 1,75 \text{ M}$$

Pour les filetages au diamétral-pitch les engrenages de la lyre nécessitent également un seul réglage comme suit:

$$VIII \frac{57}{80} \cdot \frac{90}{45} . \quad \text{Pas de } 70 \text{ à } 4$$

La manière d'obtenir les divers pas de filetage est visible sur l'abaque n° 13, 14 et 25 /fig. 3/.

Les déplacements longitudinaux et transversaux du chariot sont réalisés par la chaîne des avances. Le déplacement longitudinal est réalisable de trois manières:
A l'aide des mécanismes de la boîte des avances, de l'arbre de chariotage et des mécanismes du tablier.
A l'aide des mécanismes de la boîte des avances, la vis-mère et le demi-écrou dans la boîte du tablier.
A la main, à l'aide des engrenages pos. 22, 28, 29 des mécanismes de la boîte du tablier et de la crémaillère 30.

Le déplacement transversal du chariot est réalisable de deux manières:
Automatique - à l'aide des mécanismes de la boîte des avances, de l'arbre de chariotage, des mécanismes de la boîte du tablier.

A la main - à l'aide du volant-manivelle 24 et de son écrou.

La boîte des avances reçoit son mouvement à travers les mécanismes de la boîte des vitesses - et engrenages interchangeables de la lyre pos. 5, 3, 2, 1.

En mettant en prise l'engrenage pos. 8 /fig. 4/ à l'aide du levier 2 /fig. 3/ le tour se trouve réglé pour l'avancement automatique de chariotage et pour le filetage des pas à droite; en mettant en prise les engrenages pos. 4, 7 avec l'engrenage pos. 9 le tour est réglé pour le filetage à gauche.

Pour les filetages au pas métriques les engrenages de la lyre doivent être rangés comme suit:

$$I \frac{25}{100} \cdot \frac{45}{90} = \frac{1}{8} . \quad \text{Pas de } 0,1 \text{ à } 1,75 \text{ mm}$$

$$II \frac{25}{100} \cdot \frac{100}{50} = 0,5 . \quad \text{Pas de } 0,4 \text{ à } 7 \text{ mm}$$

$$III \frac{50}{100} \cdot \frac{100}{25} = 2 . \quad \text{Pas de } 1,6 \text{ à } 28 \text{ mm}$$

Pour les filetages au pas Whitworth:

$$IV \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{75} = \frac{127}{300} . \quad \text{Pas de } 75 \text{ à } 5 \text{ filets au pouce}$$

$$V \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{70} = \frac{127}{280} . \quad \text{Pas de } 70 \text{ à } 4 \text{ filets au pouce}$$

$$VI \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{45} = \frac{127}{180} . \quad \text{Pas de } 45 \text{ à } 2,5 \text{ filets au pouce}$$

B. Chaîne des avances

FORMULES DE CALCUL POUR LES ROUES DENTÉES DE RECHANGE

$$\text{Pas métriques} \quad L_1 = \frac{S}{5 \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas au pouce} \quad L_1 = \frac{127}{25 \cdot Q \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas au module} \quad L_1 = \frac{\mathcal{K} \cdot m}{5 \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas diamétral-pitch} \quad L_1 = \frac{25,4 \cdot \mathcal{K}}{5 \cdot P \cdot L_2 \cdot L_3}$$

SPECIFICATION DES ROULEMENTS

Position de la poignée No 13, fig. 3	1	2	3	4	5
L ₂	$\frac{26}{65}$	$\frac{26}{65}$	1	2	4

Position de la poignée No 14, fig. 3	1	2	3	4
L ₃	0,4	0,5	0,6	0,7

Groupe	Quantité	No d'après SKF	Dimension en mm
1. Boîte de vitesses	1	6204	20 x 47 x 14
	3	6205	25 x 52 x 15
	2	6206	30 x 62 x 16
	1	6304	20 x 52 x 15
	1	30209C05	45 x 85 x 21
	1	NN3011K/SP	55 x 90 x 26
	1	51109C05	45 x 65 x 14
2. Boîte des avances	3	6003	17 x 35 x 10
	1	6004	20 x 42 x 12
	3	6005	25 x 47 x 12
	2	6203	17 x 40 x 12
	1	6204	20 x 47 x 14
3. Boîte de tablier	1	7204	20 x 47 x 14
	1	7205	25 x 52 x 15
	2	6005	25 x 47 x 12
4. Trafard	2	51104	20 x 21 x 35
	1	51101	12 x 13 x 26

L₁ - rapport de la lyre des roues dentées de rechange

L₂ - rapport du mécanisme multiplicateur quintuple

L₃ - rapport du mécanisme multiplicateur quadruple "Norton"

S - pas du filetage métrique à couper

Q - nombre de filets à couper au pouce

M - module du filetage à couper en mm

P - pitch du filetage à couper en Dp

K - 3,14159

Les formules ci-dessous sont à utiliser lorsque le filetage à couper est hors de l'abaque des filetages.

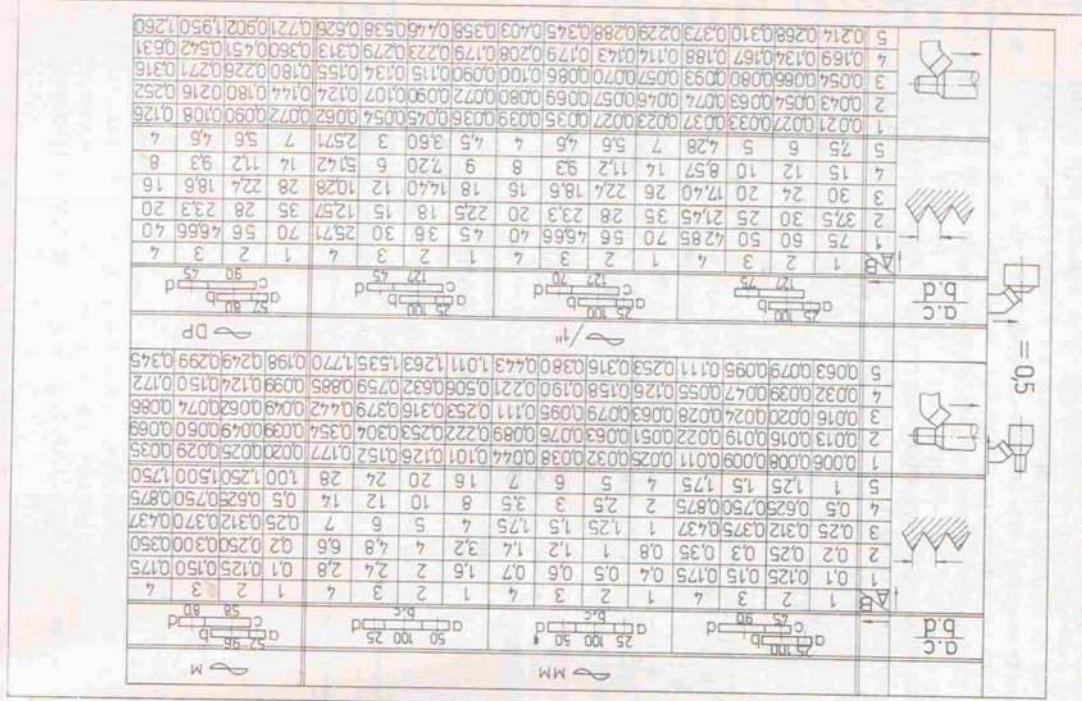
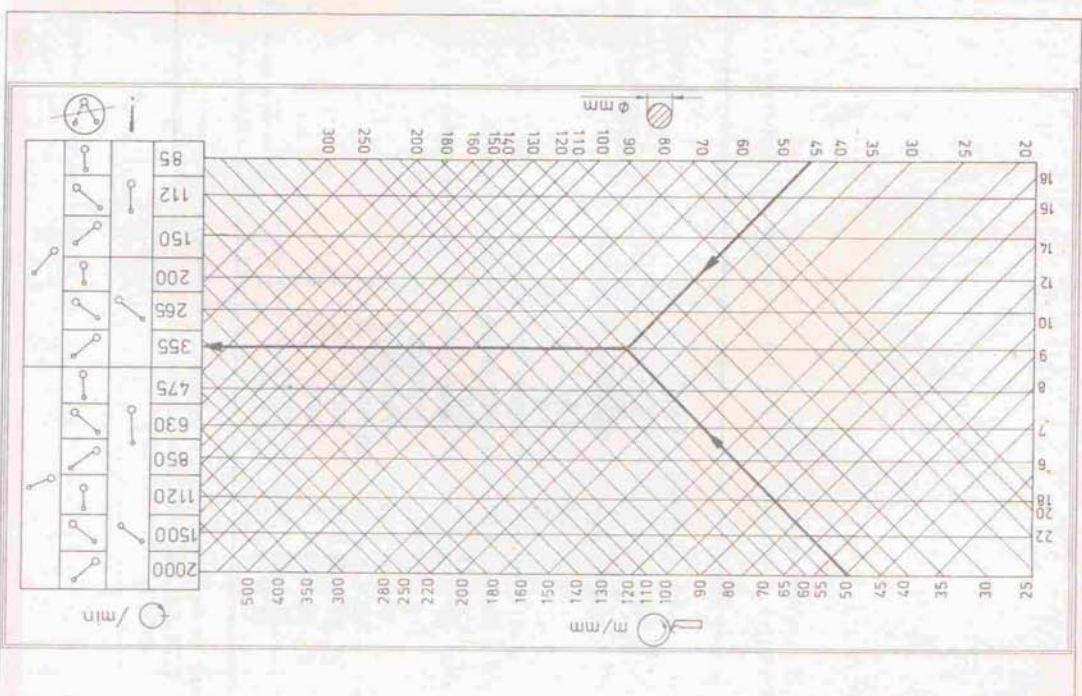


Fig. 3. Choix du régime de filtreage



le tour à charioter et à fileter C8C est une machine universelle permettant toutes les opérations de tournage en mandrin à mors concentriques, pinces, plateau à trous ou en pointes. Il permet l'usinage de pièces cylindriques et coniques et le filetage à tous les pas standards /métriques, Whitworth, au module et au diamétral-pitch/.

Pos. No	Organes de commande et leur fonction
1	Poignée de la portière de la boîte à roues dentées de recharge
2	Levier pour le filetage à gauche et à droite
3	Levier d'enclenchement du train baladeur double
4	Levier d'enclenchement du train baladeur triple
5	Levier d'enclenchement du train baladeur mettant en marche la broche
6	Levier pour embrayages à disque. A une position moyenne du levier les deux embrayages sont débranchés, le frein est serré; la broche ne tourne pas. En mettant le levier à gauche ou à droite se fait après appuyer le levier en bas. Le levier à gauche - les embrayages sont branchés en marche normale; le levier à droite - les embrayages sont branchés en marche renversée
7	Poignées de manœuvre du chariot potre-outil
8	Poignée de blocage du fourreau de la contrepointe
9	Poignée de blocage de la contre-poupée
10	Poignée du volant de commande du fourreau de la contre-poupée
11	Cle interrupiteur de commutateur pour l'électro-pompe
12	Bouton de mise en marche le moteur électrique principal
13	Poignée pour les avances et les filétages
14	Poignée pour les avances et les filétages
15	Poignée de la portière de l'armoire d'instruments
19	Poignée pour le demi-écrou, employé dans les filétages
21	Levier d'embrayage et de débrayage de l'avance du chariot
22	Levier d'embrayage et de débrayage de l'avancement longitudinal et transversal du chariot
23	Poignée du volant pour le déplacement manuel longitudinal du traîneau
24	Poignée de sélection des avances de chariotage ou de filétage

\ménagement général du tour

Le banc est monté sur les pieds en tôle d'acier soudée. Au pied grand est monté le moteur électrique principal avec le dispositif tenth des courrois, et dans le petit - le réservoir et l'électropompe de l'arrosage. L'espace entre les pieds est réalisé comme l'armoire d'instruments. Sur le banc est montée la boîte de vitesses. La broche reçoit son mouvement à l'aide de deux embrayages à disques multiples et de train d'engrenages assurant à la broche 12 vitesses différentes. A la boîte de vitesses sont fixés: derrière, dans une niche, un tableau électrique; au-dessus - un pupitre de commande, un bouclier à droite, fixé de l'autre côté au banc.

Le mouvement de la boîte de vitesses est transmis à la boîte des avances au moyen d'une lyre /tête de cheval/. Les engrenages de la lyre sont enfermés dans une boîte de lyre. La boîte des avances est montée sur la partie frontale du banc, sous la boîte de vitesses. Elle renferme tous les mécanismes permettant de choisir la valeur désirée de l'avance automatique de chariotage, ainsi que les mécanismes permettant de régler l'avance au pas du filetage désiré.

Le traîneau assurant le déplacement de l'outil de coupe glissé sur les quides du banc. Au traîneau est liée la boîte du tablier incorporant les mécanismes d'embrayage de l'écrou fendu pour les travaux de filetage et les mécanismes d'enclenchement des avances de chariotage.

Les mécanismes de la boîte du tablier reçoivent leur mouvement à partir de la boîte des avances au moyen de la barre de chariotage ou de la visière.

La contre-poupée avec sa contre-pointe sert à l'usinage entre pointe aux opérations de perçage et au tournage de pièces coniques à faible conicité. Elle se déplace sur les glissières du banc et possède un autonomie guidage.

Boîte de vitesses

La boîte de vitesses transmet la puissance nécessaire et toute la gamme de vitesses de la broche de n^o minimum = 85 t/min à n^o maximum = 2000 t/min /fig. 4/.

Le moteur électrique incorporé dans le grand pied du tour, transmet sur mouvement de rotation à la poulie, montée à l'arbre I de la boîte de vitesses, à l'aide de courrois trapézoïdales. Dans la boîte deux trains d'enravages et un triple permettent, par le manœuvre respective des leviers d'obtenir la vitesse nécessaire de la broche. Tous les arbres de la boîte de vitesses tournent dans les roulements. On verse dans la boîte de vitesses l'huile à machine conforme au BDS /Standard d'Etat Bulgare/ 1454-53 jusqu'au niveau de l'huile atteignant le tiers supérieur du voyant d'huile. Le graissage des mécanismes incorporés dans la boîte est réalisé par le brouillard d'huile, qui se forme du barbotage des enregenages. Les fuites de l'huile vers la poulie sont arrêtées par une bague d'étanchéité extensible.

Le levier 6 /fig.3/ sert au renversement du mouvement principal.

Lyre

La lyre sert à la transmission du mouvement de la broche vers la boîte des avances. Elle comporte 13 roues interchangeables ayant un nombre de dents comme suit: 25, 45, 50, 52, 57, 59, 70, 75, 80, 90, 96, 100, 127.

Ces roues interchangeables sont prévues pour obtenir huit lyres comme suit:

- 3 lyres pour les pas métriques;
- 3 lyres pour les pas Whitworth;
- 1 lyre pour les pas au module;

1 lyre pour les pas diamétral-pitch

S'il faut exécuter un autre pas hors-série et qui ne figure pas dans l'abécédaire, on peut monter sur la tête de cheval d'autres roues dentées ou nombre de dents donnant le rapport nécessaire.

Boîte des avances

Le réglage de l'avance de chariotage ou de filetage se fait par les mécanismes de la boîte des avances.

La boîte des avances comporte les mécanismes suivants: Quadruple mécanisme Norton et quintuple mécanisme multiplicateur. Le choix de la valeur de l'avance de chariotage ou de filetage se fait à l'aide des poignées disposées sur l'avant de la boîte des avances.

Les chaînes cinématiques permettant d'obtenir les divers pas de filetage et avances de chariotage sont:

- mécanisme multiplicateur quintuple - engrenages 39, 40, 41, C₁, 42, 43, 44 /fig. 4/.
 - mécanisme Norton quadruple - engrenages 33, 34, 35, 36, 37, 38 /fig. 4/
- Les mécanismes de la boîte des avances sont commandés par les poignées comme suit:
- poignée 13 /fig. 3/ - mécanisme multiplicateur quintuple;
 - poignée 14 /fig. 3/ - mécanisme Norton quadruple;
 - poignée 25 /fig. 3/ - embrayage de la visière ou de la barre de chariotage.

En mettant les tambours 13, 14 et 25 aux positions respectives, conformément à l'abaque de la machine, on obtient les divers pas de filetage et les avances de chariotage.

La forme et la construction de la boîte des avances permet le graissage des mécanismes par barbotage et la pulvérisation de l'huile. Le niveau de l'huile dans la boîte des avances est contrôlable par le voyant prévu à cet effet. Le remplacement de l'huile doit être fait selon les recommandations de l'instruction donnée en annexe.

Loftie du tablier

Elle est montée à l'avant du traînard et renferme les mécanismes servant à brancher des avances automatiques dans les diverses directions et de l'avancement du traînard pour l'exécution des divers pas de filetage. Les mouvements d'avance sont réalisés branchant l'arbre de chariotage et le filetage est réalisé par la vis-mère et l'écrou fendu. Pour éviter l'embrayage simultané de l'arbre de chariotage et de la vis-mère, l'axe de l'écrou fendu comporte un doigt de verroillage. Le graissage des engrenages est assuré par barbotage dans un bain d'huile.

La régularité du déplacement du traînard est fonction du bon serrage de la quidisière sur le quidage arrière inférieur du banc et également du graissage convenable du système /glaissières du traînard - quidages du banc/ ce qui est assuré par des graisseurs.

Contre-poupée

La contre-poupée sert aux opérations de tournage entre-pointes, avec des pointes tournantes ou ordinaires, aux opérations de parçage et également à l'usinage de longues pièces à faible concavité en décalant dans ce but la contre-poupée dans le sens transversal sur sa semelle.

Tablier

Le tablier sert à fixation et au déplacement des outils de coupe. Il est constitué de quatre pièces principales qui sont: le traînard, le chariot transversal, le chariot pivotant et le chariot porte-outil. Le traînard se déplace dans le sens longitudinal sur les quidages du banc, soit à la main, soit automatiquement. Le chariot transversal se déplace sur les quidages du traînard dans le sens transversal, soit à la main, soit automatiquement. Le chariot pivotant à 90° dans les deux sens par rapport au chariot transversal et peut-être bloqué à la position désirée par vis et écrous.

Le pivotement du chariot pivotant permet l'usinage de cônes de petite longueur par l'avancement manuel du chariot porte-outil. Ce dernier, sur lequel est montée le tourne porte-outil, n'a pas d'avancement automatique et se déplace à la main sur les glaissières du chariot pivotant. Cette disposition permet à l'outil d'effectuer des déplacements indépendants dans les sens longitudinal ou transversal et des déplacements simultanées dans les deux sens.

REGLAGE DES MECANISMES
/fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12/

Roulements de la broche

Le tourillon conique avant de la broche tourne sur un roulement spécial réglable à deux rangées de rouleaux à haute précision. Le chargement axial exercé sur la broche est pris par deux roulements à rouleaux de butée ou par

un roulement à rouleaux coniques, et par un roulement axial, monté dans un appui arrière de la broche. Pour rattraper le jeu radial dans le roulement radial avant à deux rangées de rouleaux 4, procéder de la manière suivante (fig. 6) :

- déposer la broche de la boîte de vitesses;
- dans l'orifice de la boîte de vitesses introduire de force la bague extérieure du roulement 4 en prenant soin de mesurer avec une bonne précision marginale de 0,001 mm le diamètre de l'orifice de celle-ci;
- monter sur la broche la bague intérieure avec les rouleaux 4 sans pour autant introduire la bague de distance 5. A l'aide de l'écrou introduire force le roulement 4 sur le tourillon conique de la broche. Rechercher un tel diamètre de circonference décrite par les rouleaux qui soit de 0,001+0,002 mm inférieur au diamètre de l'orifice de la bague extérieure du roulement. Dans cette position, mesurer la distance entre le front "M"

- déposer la broche de la boîte de vitesses;
 - dans l'orifice de la boîte de vitesses introduire de force la bague extérieure du roulement 4 en prenant soin de mesurer avec une bonne précision marginale de 0,001 mm le diamètre de l'orifice de celle-ci;
 - monter sur la broche la bague intérieure avec les rouleaux 4 sans pour autant introduire la bague de distance 5. A l'aide de l'écrou introduire force le roulement 4 sur le touillon conique de la broche. Rechercher un tel diamètre de circonférence décrite par les rouleaux qui soit de $0,000 + 0,002$ mm inférieur au diamètre de l'orifice de la bague extérieure du roulement. Dans cette position, mesurer la distance entre le front "M" de la broche et le front de la bague intérieure du roulement;
 - rectifier le front de la bague de distance 5 de façon à obtenir une telle largeur de la bague qui soit égale à la distance mesurée. La précision marginale ne doit être inférieure à 0,005 mm;
 - déposer le roulement 4 de la broche;
 - poser le groupe de la broche sur la boîte de vitesses. A l'aide de l'écrou I, serrer le roulement 4 jusqu'à refus;
 - fixer l'écrou I au moyen d'une calle en cuivre et de la vis 2. Pour régler la butée arrière de la broche, procéder comme ceci (fig. 7);
 - démonter le chapeau 8;
 - déserrer le contre-écrou 7 et à l'aide de l'écrou 7 serrer pour rattraper le jeu;
 - fixer l'écrou 7 au moyen du contre-écrou 7.

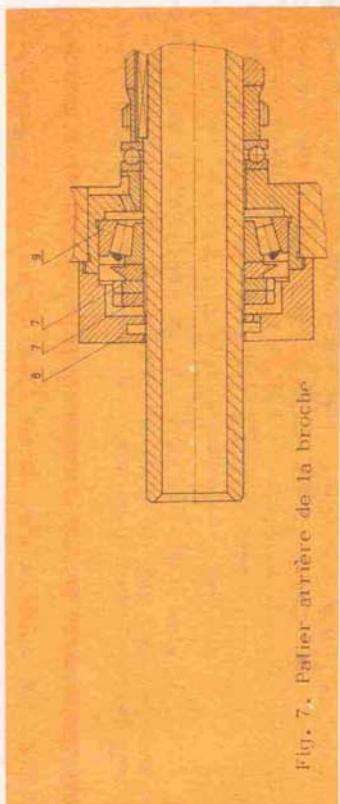


Fig. 7. Palier arrière de la broche

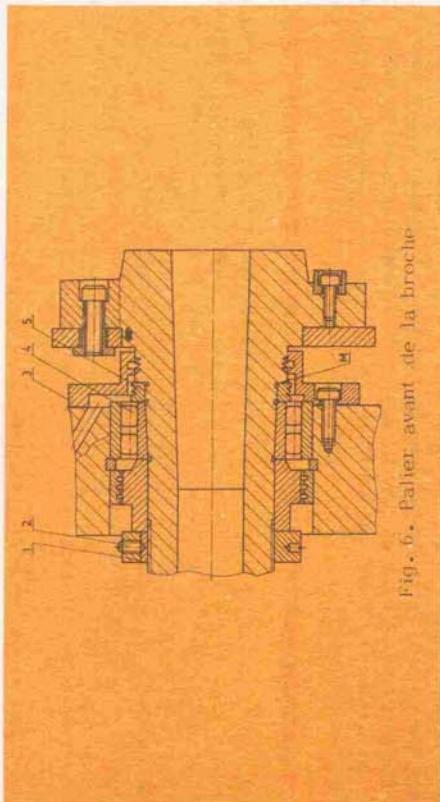
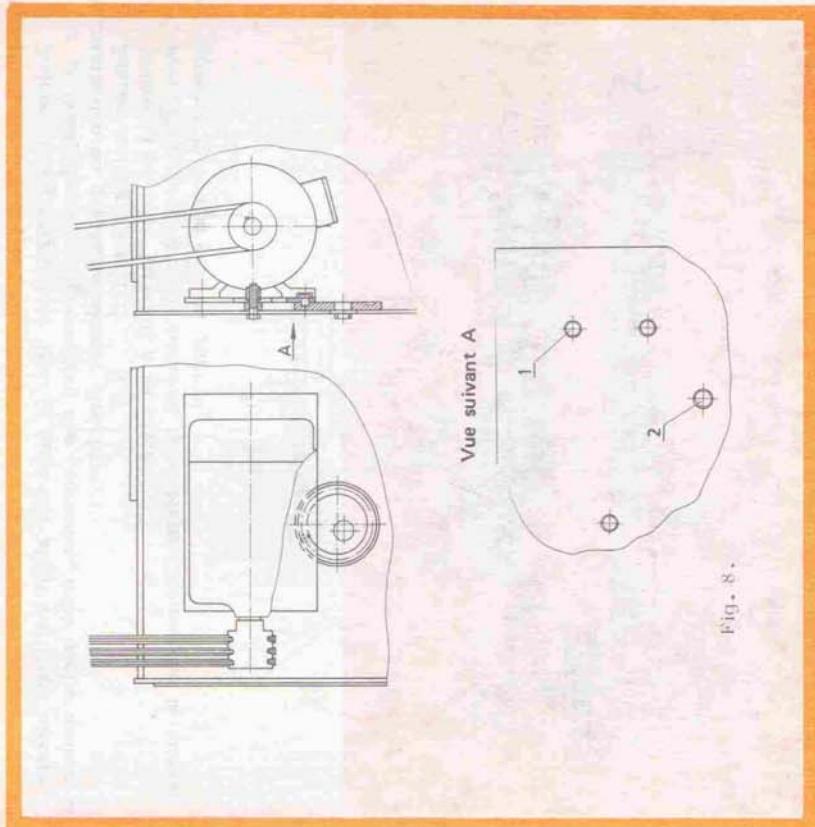


Fig. 6. Palier avant de la broche

Courrois (fig.8)

L'arbre 1 de la boîte de vitesses reçoit son mouvement du moteur électrique à l'aide d'une transmission par courroies trapézoïdales. On a employé des courroies de dimensions $13 \times 8 \times 1,500$ mm - au nombre 3.

La montée des courroies s'effectue à la manière suivante :

1. Enlever le portière latérale de grand pied.
2. Ouvrir la portière de la boîte de lyre.
3. Dévisser les vis "fig. 8 pos. 1" au nombre 3 à un tour.
4. Tourner l'axe excentrique en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le moteur reste au point mort haut (PMH).
5. Visser les deux vis supérieures (pos. 1)
6. Placer les courroies.
7. Dévisser le vis (pos. 1)
8. Tourner l'axe excentrique dans le sens des aiguilles d'une montre pour assurer une tension convenable des courroies, telle quelle assure la transmission du couple du moteur électrique.
9. Serrer les vis (pos. 1).
10. Mettre la portière latérale à sa place.
11. Fermer la portière de la boîte de lyre. Mettre en marche le moteur en appuyant le bouton vert du pupitre.

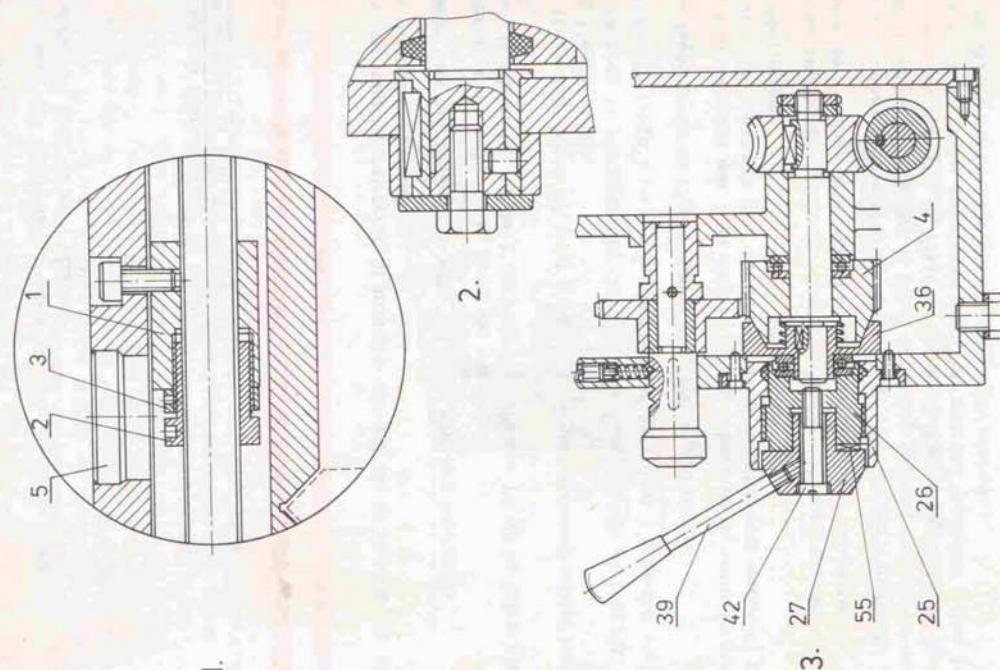


Fig. 8.

1. Réglage de la course morte
2. Goupille de sécurité contre les surcharges
3. Réglage de l'embrayage à cône

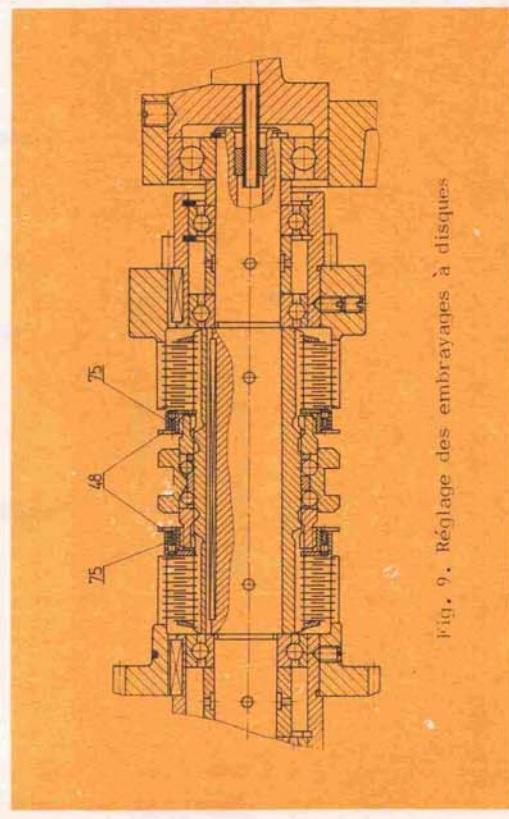


Fig. 9. Réglage des embrayages à disques

1. Réglage de la course morte
2. Goupille de sécurité contre les surcharges
3. Réglage de l'embrayage à cône

1. Réglage de la course morte
2. Goupille de sécurité contre les surcharges
3. Réglage de l'embrayage à cône

Au commencement de l'exploitation du tour et plus tard on est forcé de tendre périodiquement les courroies. On le réalise en exécutant les points 2, 3, 8, 9, 10, 11.

Le changement des courroies s'effectue dans la suite inverse. On délivre tout d'abord la plus grande poulie.

Embrayages à disques pour la marche normale et pour la marche renversée

L'embrayage gauche est pour la marche normal de la broche, et la droite pour la marche renversée.

Le réglage des embrayages s'effectue à la manière suivante:

- retirer le couvercle de la boîte de vitesses;
 - retirer la plaque 48 de l'encoche de l'érou 75 et la faire pivoter à 90°;
 - faire tourner l'érou 75 pour rattraper le jeu excessif entre les disques de l'embrayage,
 - faire rentrer la plaque 48 dans sa position initiale et tourner légèrement l'érou 75 jusqu'à ce que la plaque 48 retrouve l'encoche de l'érou.
- De cette façon l'érou 75 est bloqué et l'embrayage réglé.

Lorsque l'embrayage est bien réglé, il doit transmettre toute la puissance du moteur sans patinage des disques et sans chauffement excessif en position de débrayage.

La course morte de la vis du chariot transversal apparaissant à la suite de l'usure de l'érou peut être rattrapée de la façon suivante:

L'érou 2 du chariot transversal (fig. 10,1) sert au rattrapage du jeu provenant de l'usure de l'érou 1. Pour rattraper le jeu, retirer le bouchon 5, dévisser le contre-érou 3, visser l'érou 2 pour supprimer le jeu entre la vis et l'érou, mais sans provoquer un serrage excessif entre la vis et l'érou. Après le réglage serrer le contre-érou.

Le jeu dans les glissières du trainard, résultant de l'usure des guidages du banc ou du trainard, peut être rattrapé par un réglage des cales à l'aide des boulons 1 (fig. 11, 1) une fois les contre-érous 2 dévissés. Le jeu dans les glissières du chariot transversal peut être éliminé en vissant la vis (fig. 11, 3) qui déplace la cale conique 4.

Le jeu dans les glissières du chariot porte-outil peut être rattrapé en vissant la vis 5 (fig. 11,2) qui déplace la cale conique 6.

Le réglage de l'embrayage à cône de la boîte du tablier (fig. 10,3) se fait de la manière suivante: placer le levier 39 au point mort en libérant ainsi l'embrayage à friction 4 et 36; dévisser la vis 42; enlever le moyeu 27 et visser la douille 26, pour qu'en position inférieure du levier 39 l'embrayage soit à peine serré et en position haute du levier le serrage soit suffisant pour transmettre le couple nécessaire à entraîner le mouvement d'avancement. Placer le moyeu avec le levier en position convenable par rapport à la pièce 25, ce qui peut être réalisé grâce aux crénées en bout des pièces 26 et 27 et à la clavette 55. Les douilles ainsi montées et le moyeu sont serrés les unes contre l'autre à l'aide de la vis 42. Sur l'axe de l'érou fendu est prévu un doigt de verrouillage ne permettant pas l'embrayage simultané de la barre de chariotage et de la vis-mère.

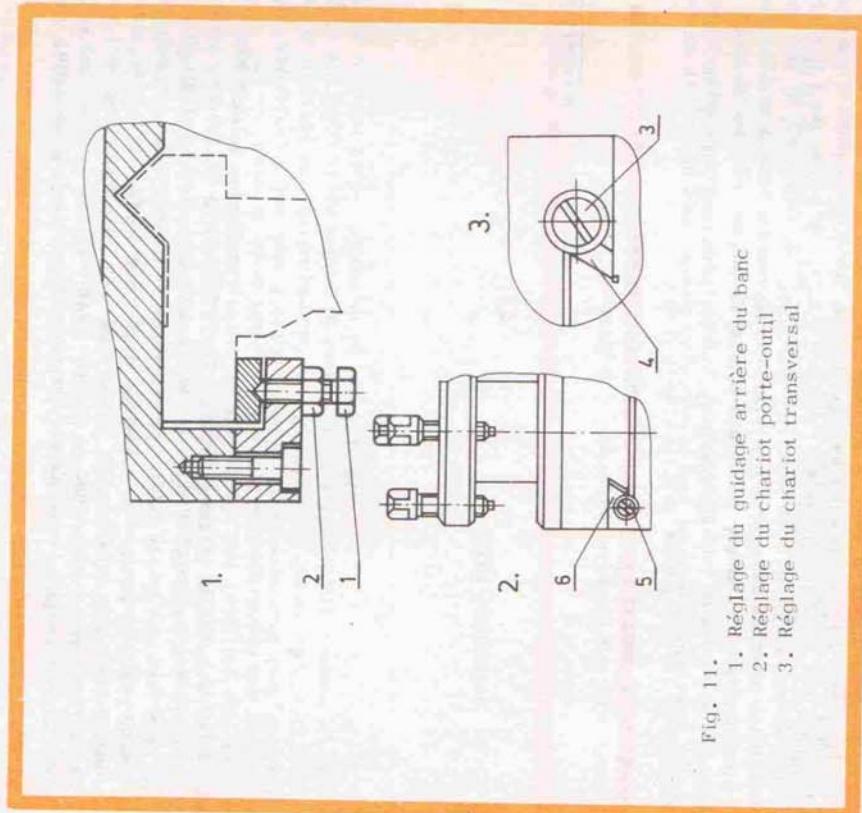


Fig. 11.

1. Réglage du guidage arrière du banc
2. Réglage du chariot porte-outil
3. Réglage du chariot transversal

En mettant le couvercle faire attention de placer la pierre de bronze dans l'encoche de la douille branchant les embrayages. Le vidange de l'huile s'effectue après qu'on dévisse le bouchon de la tube, placé en arrière de la boîte de vitesses.

Nettoyer bien la boîte de vitesses de naphte avant de la remplir de nouveau.

On ajoute de l'huile, si il le faut par l'orifice placé dans le couvercle après avoir dévissé le bouchon.

Boîte des avances: on verse l'huile par le trou de graissage pratiqué à cet effet dans la paroi latérale gauche de la boîte, vue de l'avant. Le niveau de l'huile doit atteindre le tiers supérieur du voyant d'huile.

Les douilles coussinets des axes des engrenages de la lyre et les engrenages eux-mêmes doivent être graissées une fois par jour. Verser l'huile dans la boîte de tablier par les deux trous de graissage (pos. II, fig. 14), en versant la plus grande partie par le trou d'avant jusqu'à ce que le niveau atteint le tiers supérieur du voyant d'huile. Verser 50 gr., environ - par le trou de derrière - quantité nécessaire pour le graissage: premier des paliers, axes et arbres. Le graissage des autres pièces est réalisé par le barbotage de l'huile versé. Le trainard et les glissières du chariot sont graissés à travers des graisseurs encastrés dans le trainard et dans les chariots. L'écrôu et la vis du chariot transversal sont graissés à la main une fois par jour. Les roulements du moteur électrique doivent être nettoyés et bournés de graisse nouvelle tous les trois ou tous les six mois.

Pour rattraper le jeu axial pouvant apparaître dans la vis-mère, il faut faire comme ceci: vérifier avant tout si le goujille 1 et ses passages ne sont pas détériorés (fig. 12). Si l'en est ainsi, alésier les trous et remettre la goujille par une autre de dimension convenable. Au cas où le jeu est dans les roulements 5, dévissier légèrement l'écrôu 2 et visser la douille filetée 3 pour rattraper le jeu. La douille presse la bague 4 et respectivement les deux roulements 5. Ensuite visser à fond l'écrôu 2 sur le chapeau 6.

Pour rattraper le jeu dans l'écrôu fendu de la vis-mère, il faut dévissier la vis d'arrêt et l'écrôu passant par le moyen du levier 19 d'embrayage de la vis (fig. 3) et serrer le levier jusqu'à rattrapage complet du jeu, après quoi on visse l'écrôu et la vis d'arrêt.

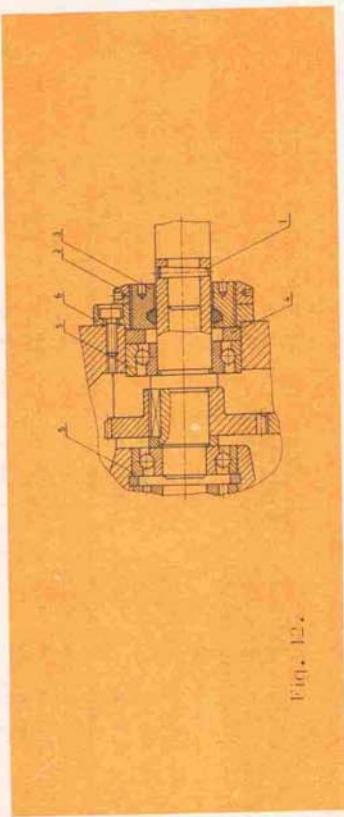


Fig. 12.

GRAISSEAGE (REFRIGERATION)

GRAISSAGE

Le système de réfrigération autonome comporte:

réservoir, électropompe (PCP 25) tuyauterie, robinet etc.

Le réservoir est placé dans le petit pied du tour.

l'électropompe, montée sur le couvercle du réservoir se met à sucer le liquide d'arrosage et par les tuyauterie à haute pression l'envoie jusqu'au robinet; de là, par le tube flexible - le fluide s'en va à la zone de travail. Le fluide déjà employé, passant par le bac et le tamis de filtrage et par une tuyauterie spéciale retourne au réservoir.
Pour éviter de surcharger le groupe électropompe, il est recommandé d'arrêter le dernier chaque fois qu'on ferme le robinet.

Le bon travail du tour dépend dans une grande mesure du graissage convenable et régulier de toutes les pièces frrottantes. L'observation de l'instruction sur le graissage donné, un peu plus loin, assurera le travail normal de la machine. La boîte de vitesses est graissée par le barbotage de l'huile versée. On remplit le réservoir de l'huile, placé à l'extrémité de l'arbre des embrayages. Ensuite le jeu d'huile est déplacé à gauche, arrosant les disques des embrayages. Le niveau de l'huile après avoir atteint 2/3 de l'hauteur du voyant, il faut arrêter le processus.

Il est indispensable de vidanger le réservoir de temps à autre et après un lavage abondant de l'eau d'être rempli de nouveau d'un liquide d'arrosage. Tout cela assure un bon travail du groupe d'arrosage et prolonge sa vie.

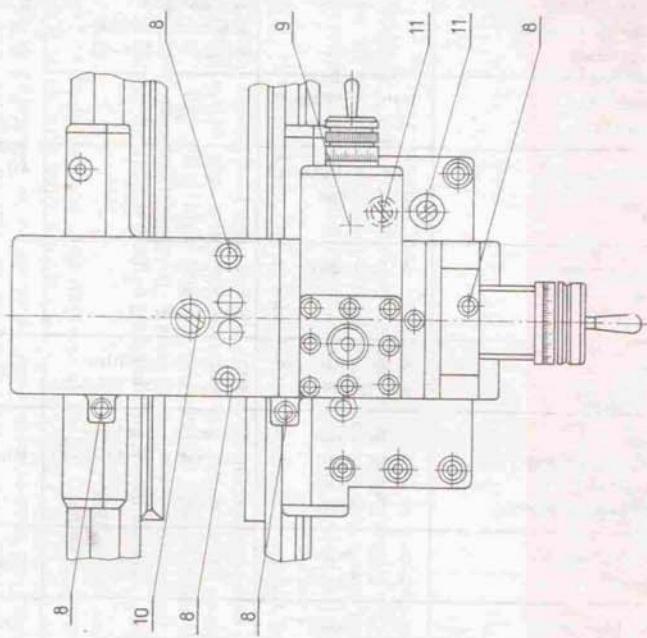


Fig. 14.
8. Graisseurs
9. Trou du graissage
10. Trou du graissage
11. Trou de remplissage d'huile de la boîte du tablier

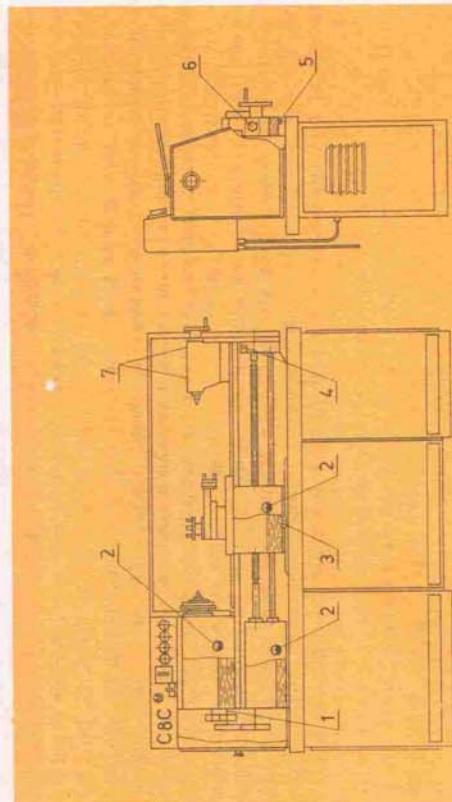


Fig. 13
1. Trou du graissage
2. Indicateur (voyant) du niveau d'huile
3. Bouchon de vidange de l'huile de la boîte du tablier
4. Trou du graissage
5. Bouchon de vidange de l'huile de la boîte des avances
6. Trou de remplissage
7. Graisseurs

Installation et mise en exploitation

1. Connecter à l'installation électrique de la machine à un réseau triphasé de 3x380 V et aussiôt mettre la machine à la terre. Le câble qui alimente la machine doit être placé dans une tube en acier. Le raccordement se fait sur les bornes d'entrée, indiquées RST qui se trouvent sur le tableau électrique. Les conducteurs électriques entre le réseau et la machine doivent être $3 \times 2,5 + 1 \times 1,5$ mm². La machine doit être mise à zéro par le quatrième conducteur "0" et le dernier doit être lié à la vis, placée sur le tableau électrique.

2. Avant d'enclencher l'interrupteur principal (ITT) 10-14-20 :

- Il faut vérifier si les fusibles 1 IP, 2 IP, 3 IP sont bien équipés, s'ils correspondent à 16A, et pour les fusibles 4 IP, 5 IP - 2A;
- Il faut presser sur les boutons débloqués des relais thermiques IPT et 2PT (il est possible qu'ils soient débranchés lors du transport).

Avant de mettre la machine en marche il ne faut pas régler l'intensité du courant électrique ;

c) S'il n'a point de détérioration mécaniques ou humidification de l'équipement électrique. Après avoir effectué les inspections ci-dessus et remédier aux défaillances éventuelles, on peut brancher l'interrupteur 10-14-20 qui met le tableau électrique sous tension.

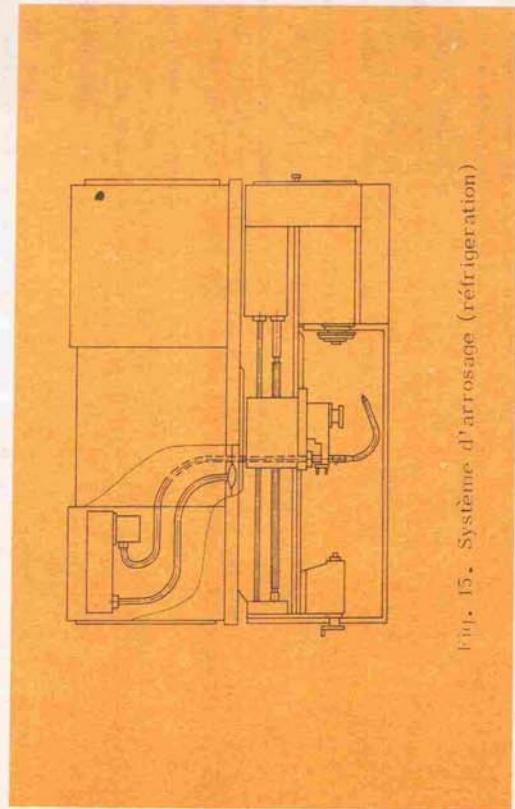


FIG. 15. Système d'arrosage (réfrigeration)

Busembile	Poste à graisser № suivante le schéma	Mode de graissage	Lubrifiant	Frigueurage du graisseuse
Boîte de vitesses	Engrenages et roulements	Barbotage huile	Huile à machine suivant BDS (Standard à huile d'Etat Bulgare) 1454-53	Roulements des poulies
Boîte des avances	Engrenages, roulements et toutes les mécanismes	Bain d'huile	Huile à machine suivant BDS 14-16-53	La première fois au bout de 10 jours de travail, la deuxième fois après 20 jours et ensuite tous les 40 jours
Boîte du tablier	Engrenages, roulements, embraiages et tous les mécanismes	Barbotage huile et	A la main Grassee №Н	Axe amovible de la lyre suivant BDS 1454-53
Roues dentées	Engrenages et coussinets			Une fois par relecture de la lyre
Tramard	Graisseuses du banc chariots	A la main Huile à machine suivant BDS 1454-53		Une fois par relecture
Tramard et chariots	Vis du chariot transversal	A la main Huile à machine suivant BDS 1454-53		Une fois par relecture
Tramard et chariots	Vis du chariot pivotant	A la main Huile à machine suivant BDS 1454-53		Une fois par relecture
Centre-poupe	Buée de la vis, fourreau	A la main	"	Une fois par relecture
Support des paliers de la vis-mère et de l'arbre de machine	Huile à machine suivant BDS 1454-53	A la main	Huile à machine suivant BDS 1454-53	Une fois par relecture

Quand on aura appuyer sur le bouton "Marche" (le bouton vert) le moteur électrique se met en marche. La direction doit être en sens normal des aiguilles d'une montre, vue de la part de la poule.

Lorsque le commutateur K10 rétablit le contact, l'électropompe doit se mettre en marche.

Le schéma prévoit la possibilité d'enclencher le groupe électropompe seulement quand le moteur électrique principal est en marche. Ceci a été prévu parce que souvent l'ouvrier en quittant la machine, oublié d'arrêter la pompe.

Le bouton rouge (stop) sert à arrêter la machine.

Entretien d'installation électrique

En cas de travail en deux équipes:

1. Une fois tous les trois mois il faut nettoyer le moteur électrique et on graisse les roulements.
2. Une fois tous les mois on ouvre la pompe d'arrosage, on graisse les roulements et éventuellement on remplace les cuirs.
3. Une fois tous les trois mois on souffle l'ensemble de l'installation électrique à l'air comprimé, on nettoie les pièces des contacts des connecteurs électromagnétiques 1K, 2K et on vérifie l'état de serrage des vis.

Resserer les vis desserrées.

En cas de travail en une seule équipe, la période touchant les points 1 et 3 est allongée à quatre mois, et en ce qui concerne le point 2 - à 6 mois.

Dépannage

Lorsque le moteur principal ne marche pas, le bouton "Marche" est pressé, il faut vérifier les fusibles 11P, 21P, 31P et le relais thermique IPT s'il n'est pas déclenché.

Lorsque les fusibles ont sauté il faut les changer d'autres du même ampérage (16A). Le dispositif de vériouillage ne permet pas la rotation du broche, que quand la portière est fermée.

Si la cause n'est pas là il faut chercher du côté du circuit de commande et voir si les bobines des interrupteur 1K et 2K ne sont pas coupés.

Lorsque le relais IPT débranche souvent voir s'il y a des possibilités de régler l'intensité du courant électrique à 15% s'il continue de débrancher après le réglage, voir le moteur électrique. Il faut procéder de même pour le relais thermique 2PT et le moteur de la pompe d'arrosage.

3. Lorsque les fusibles 41P et 51P sautent souvent, vérifier le bon fonctionnement du transformateur TP et son circuit.

Pendant le transport /fig. 17/ la machine doit être protégée contre les coups et les chocs. Aussi est-elle expédiée emballée dans une caisse en bois. La machine ne doit être déballée qu'à l'emplacement de sa mise sur fondation. En soulevant la machine à l'aide d'une grue il faut veiller à ce que la chaîne ne touche pas l'arbre de chariotage, la vis-nèbre, la broche, les leviers de commande et les autres pièces extérieures importantes pour le fonctionnement. Il ne faut pas oublier que le transport et la manutention attentifs conservent la précision et la qualité de travail de la machine.

Avant la mise en place de la machine il faut nettoyer à fond ses surfaces extérieures usinées pour enlever la graisse en utilisant du naphte ou de l'essence propres. Les surfaces lavées et séchées sont essuyées avec des chiffons propres et ensuite graissées avec de l'huile à machine propre. Une attention particulière doit être accordée au graissage de la vis-nèbre, de l'arbre de chariotage, des guidages du banc et des glissières de l'ensemble traîneau-chariot. Les autres mécanismes de la machine seront graissés après l'installation et le scellement de la machine sur sa fondation et en observant le schéma et l'instruction annexes concernant le graissage.

INSTALLATION DE LA MACHINE

Le tour doit être installé sur une fondation en béton ou sur la dalle en béton du local, si toutefois elle est assez solide pour assurer une marche silencieuse de la machine et une précision de l'usinage. En cas d'installation sur fondation spéciale, celle-ci doit atteindre un sol solide. Si cela est impossible, l'épaisseur du socle un béton doit être de 200-300 mm et le sol doit subir un drainage préalable. Les dimensions et la forme du socle en béton sont données sur la fig. 18.

NIVELLEMENT DE LA MACHINE

Le nivellement de la machine est effectué de la manière suivante: On met des plaques de nivellement en acier aux places respectives, à côté de tous les trous pour boulons de scellement sur le fondement préablement coulé en béton et solidifié.

On installe la machine de façon que les boulons de nivellement reposent sur les plaques de nivellement et les boulons de scellement plongent dans leurs trous. A l'aide des premiers boulons on effectue le nivellement primaire en vérifiant à l'aide d'une libelle de précision la position horizontale des glissières du banc, longitudinalement et transversalement par rapport à l'axe de la machine en observant la précision de 0,02/1000 mm.

Après le nivellement primaire, dans les trous des boulons de scellement et dans l'espace au-dessous des pieds de la machine on coule un ciment dans la rapport: ciment/sable = 1:3.

Après le durcissement du ciment, on serre avec attention les écrous des boutons de scellement d'une manière uniforme.

On vérifie de nouveau le nivelllement de la machine et si nécessaire, on
ajuste les boulons de nivellement.

Si la machine est bien nivellée, sa précision restera dans les limites mesurées et citées dans le procès verbal des vérifications géométriques, accompagnant le présent manuel.

L'ÉPARÉATION DE LA MACHINE POUR LE TRAVAIL.

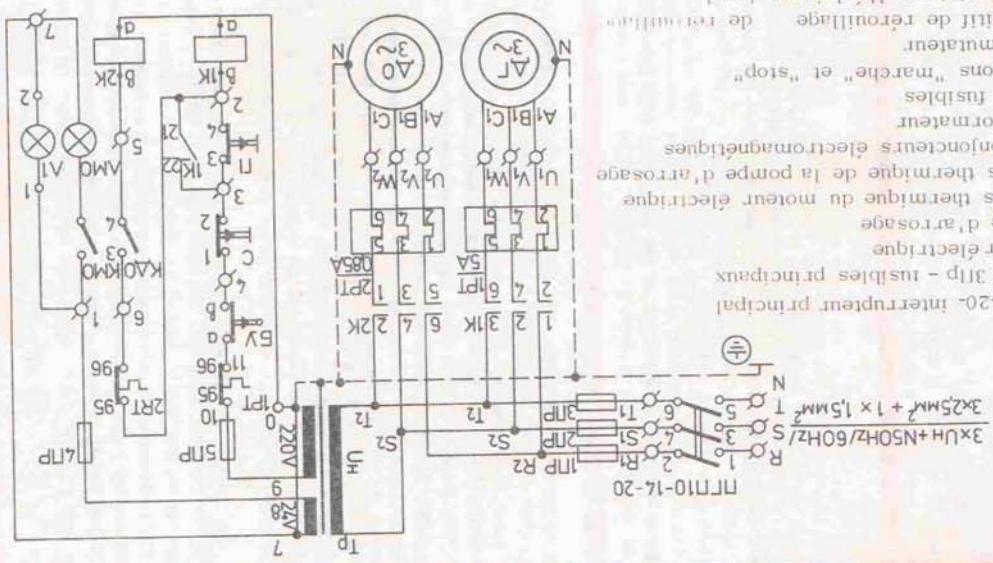


Fig. 16. Schéma électrique de principe

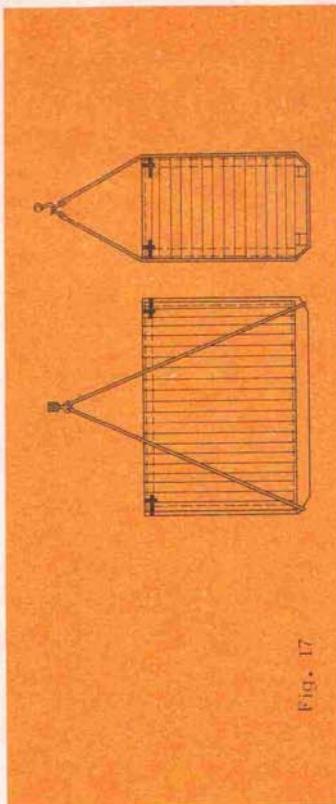


Fig. 17

Il est recommandé au début de faire travailler la machine aux vitesses les plus lentes et passer ensuite graduellement aux vitesses plus élevées pour vérifier l'état des leviers.

RÈGLES FONDAMENTALES DE TRAVAIL

Il faut veiller à ce que les engrenages soient toujours bien en prise pendant le travail. Ceci est assuré quand les leviers sont bien mis en position fine. Dans le cas contraire on risque d'égrainer les dents des engrenages. Le changement des vitesses doit toujours être fait à machine arrêtée. Pendant le travail il faut veiller à ce que la machine soit toujours bien graissée. Il ne faut en aucun cas laisser les réservoirs d'huile ouverts.

Si après avoir usiné des pièces en fonte, on doit passer à l'usinage d'acier avec arrosage, il faut absolument nettoyer les guidages du banc pour enlever les copeaux de fonte car dans le cas contraire la buse qui se forme userait rapidement les guidages.

À la fin du travail de chaque équipe, il faut nettoyer à fond et graisser la machine.

USINE DE MACHINES-OUTILS "NETALK"
PAZARDJIK

SECTION CONTRÔLE TECHNIQUE

Modèle

Procès-verbal de réception

No de fabrication

Pazardjik, le 19.....

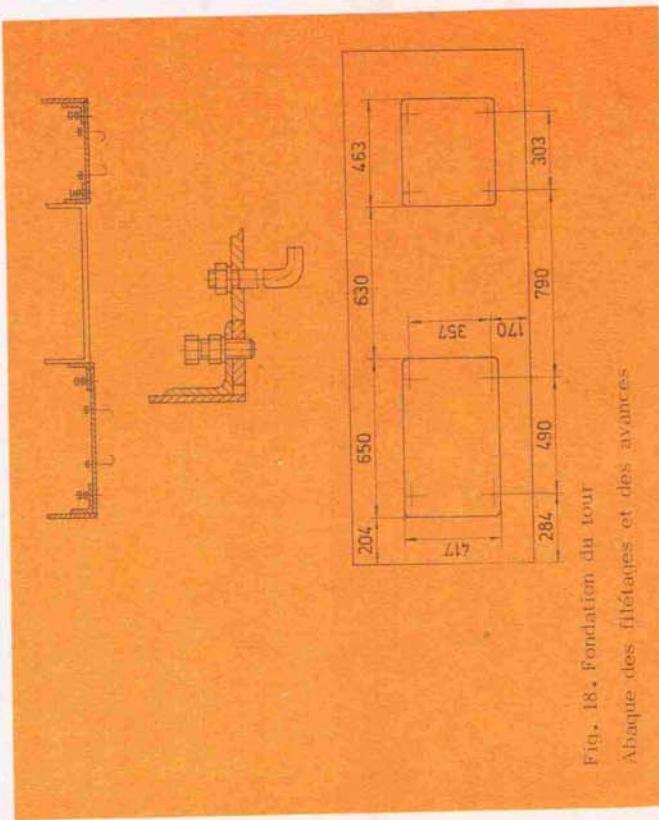


Fig. 18. Fondation du tour
Abaque des titrages et des avances

FEUILLE DE COLISAGE DU TOUR C8C

No	Objet de mesurage	Fig.	Ecart en mm
		A diamis-	sible
14	Coaxial de l'écrou fendu et des paliers de la vis-mère (parallélisme de la vis-mère par rapport aux guidage du banc) sur le plan vertical	14A	II 0,10 I 0,15 III 0,10
14	Idem sur le plan horizontal	14B	II 0,10 I 0,15 III 0,10
PRECISION DE TRAVAIL			
15	Planéité en chariotage transversal (seul le creux est admis)	15	$\frac{0,02}{300}$
16	Conicité en chariotage cylindrique (on admet un diamètre supérieur vers la poupee fixé)	16	$\frac{0,01}{200}$
16	Ovalisation	16	0,01
16	(Le diamètre D du cylindre usiné est égal ou supérieur à 1/8 du diamètre maximum d'usinage au dessus du banc); L = 3D	16	-
17	Précision de filetage (Filetage sur cylindre identique par le pas et le diamètre à la vis-mère	17	$\pm \frac{0,02}{50}$
Date.....			

Nature de l'emballage.....
Tour universel
Commande
No de fabrication

CONTENU DE L'EMBALLAGE

Quantité la pièce	No de la pièce constaté	Observation
1	2	
PIECES MONTEES SUR LA MACHINE		
1	1	Tour à charioter et à fileter C8C
1	2	Moteur électrique 2,2 kW, 1420 t/min
1	3	Groupe électropompe 0,180 kW, 2000 t/min avec conduits d'installation d'arrosage
1	4	Courroie trapézoïdale
1	5	Lunette fixe
1	6	Lunette à suivre
1	7	Appareil d'éclairage avec ampoule électrique
ACCESOIRES DE LA MACHINE		
(Emballées dans une caisse à part)		
8	8	Mandrin à trois mors concentriques # 160
1	9	Clef de mandrin concentrique # 160
1	10	Plateau-bride de montage du mandrin concentrique # 160
1	11	Pointe à cône Morse 3
2	12	Douille de réduction
1	13	Roues dentées interchangeables: 25, 45, 50, 57, 58, 70, 75, 80, 90, 96, 100, 127
13		

Contrôleur de l'usine
(nom et prénom)
Contrôleur d'Etat
(nom et prénom)
Client
(nom et prénom)

Nature de l'emballage.....
Tour universel
Commande
No de fabrication

ACCESOIRES DE LA MACHINE
(Emballées dans une caisse à part)

8 Mandrin à trois mors concentriques
160

9 Clef de mandrin concentrique
160

10 Plateau-bride de montage du
mandrin concentrique # 160

11 Pointe à cône Morse 3

12 Douille de réduction

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

	1	2	3	4	5	6
UMO						
"NETALIK"						
PAZARDJIK						
PIECES DE RECHANE (Emballées dans une caisse à part)						
29 Roue tangentielle	1 CU - 203 - 15 - 13					
30 Ecrou	1 CU - 203 - 15 - 25					
31 Ecrou	1 CU - 203 - 16 - 10					
32 Ecrou	1 CU - 251 - 16 - 18					
33 Ecrou	1 CU - 203 - 16 - 21					
34 Ecrou	1 CU - 203 - 16 - 40					
35 Arbre-engrenage	1 CU - 203 - 15 - 07					
36 Douille	1 C8N1 - 1 - 064					
37 Douille	1 C8N1 - 1 - 079					
38 Douille	1 C8N1 - 1 - 082					
39 Pierre	1 C8N1 - 1 - 100					
40 Pierre	1 C8N1 - 1 - 101					
41 Pierre	1 C8N1 - 1 - 102					
42 Doigt de fixage	1 72310 - 00000 - 02 A					
CHEF DE CONTROLE:	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EMBALLEUR:	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CHEF DE PLACEMENT:	.....	.....	.....	.....	.....	.....

UMO
"NETALIK"
PAZARDJIK

INSTRUCTION POUR LA SECURITE TECHNIQUE
LORS DE TRAVAIL AVEC LE TOUR C8C

Le tour C8C présente certains points susceptibles de provoquer des accidents de travail. Ce sont notamment: la broche, le mandrin à mors concentriques, le plateau à trous, la lyre, le porte-outil, la vis-mère, l'arbre de chariotage, les coupeaux.

Pour éloigner tout risque d'accidents la machine est munie:

- 1.1.1. Par un bouchier pour le mandrin à mors concentriques
- 1.1.2. Par un chapeau pour la sécurité du bout de la broche
- 1.1.3. Par un bouchier pour la porte-outil
- 1.1.4. Par un grand bouchier pour la zone de travail
- 1.1.5. Par une boîte de lyre avec une portière
- 1.1.6. Par une poignée de sécurité pour les embrayages
- 1.2. En ce qui concerne la sécurité du travail au point de vue de l'alimentation électrique de la machine celle-ci a:

 - 1.2.1. Un zéro de la machine
 - 1.2.2. Une sécurité thermique
 - 1.2.3. Un circuit de commande 220V 50 Hz lié à un transformateur
 - 1.2.4. Des bobines secondaires du transformateur liées au zéro de la machine
 - 1.2.5. Un dispositif de blocage coupant le circuit de commande, lorsque la portière de la lyre est ouverte

- 2.0. Les exigences présentes complètent les lois bulgares concernant la sécurité technique du travail et ne limitent pas leur région d'application.

On n'admet pas:

- 2.1.1. Le travail d'un ouvrier qui ne connaît pas les instructions de sécurité.
- 2.1.2. L'ouvrier ne connaissant pas bien les mécanismes de la machine et ses organes de commande.
- 2.1.3. L'installation et la mise en marche de la machine par un ouvrier n'en possédant pas la qualification nécessaire. Il faut vérifier les mécanismes de la machine et l'équipement électrique à son installation et à sa mise en marche.

2.1.4. On n'admet pas l'exploitation de la machine en panne jusqu'à son dépannage.

2.1.5. Un dépannage par un ouvrier non qualifié

2.1.6. On n'admet pas l'exploitation de la machine à un éclairage insuffisant.

2.1.7.1. L'exploitation d'une machine dont le bruit et les vibrations sont supérieurs aux normes admissibles. Il faut observer les règles suivantes, avant de connecter la machine à un réseau d'alimentation.

2.1.8. Vérifier si la machine est réellement mise à terre. Assurer un circuit de mise à terre efficace conformément aux exigences du règlement en vigueur dans le pays pour les équipements électriques basse tension.

2.1.9. La section du câble d'alimentation doit être suffisante, son isolation efficace. A l'endroit où le câble passe en voisinage immédiat de la machine, il doit être introduit dans une tube métallique pour éloigner tout risque de court circuit et accidents.

2.1.10. Nettoyer le tableau électrique et tout équipement électrique une fois par mois.

2.1.11. Vérifier une fois par mois la mise à zéro.

2.1.12. Lorsque l'on procédera à la vérification et au dépannage de la partie mécanique de la machine à la réparation de son équipement électrique, il faudra couper l'alimentation électrique au moyen de l'interrupteur principal; il faudra constater l'absence de tension.

2.1.13. Lorsque les fusibles ont sauté il faut les changer d'autres de même ampérage.

2.1.14. Essayer l'exploitation de la machine non chargée.

2.2. REGLES SPECIALES

n'admet pas;

2.2.1. L'exploitation de la machine lorsque les éléments de sécurité ci-dessus ne sont pas en position convenable.

2.2.2. L'exploitation de la machine lorsque les couvercles et les portières sont ouverts.

2.2.3. Un contact immédiat des parties rotulantes de la machine.

2.2.4. Un contrôle, accordage, préparation, changement d'un outil etc. lors de l'exploitation de la machine.

2.2.5. Les fuites de l'huile, les coupeaux, le fluide d'arrosage, les détails etc. gênant au travail normal de l'ouvrier.

2.2.6. On n'admet pas un travail de la machine avec des outils, des vitesses et des avances provoquant un coup de coude continu.

2.2.7. On n'élimine pas les coupeaux que par des outillages convenable.

2.2.8. Un travail par les dispositifs et des outils détectueux.

2.2.9. Voir si la machine en fonctionnement ne présente point un danger pour les ouvriers de voisinage.

2.2.10. Eviter de vous appuyer aux parties glissantes de la machine.

2.2.11. Il ne faut pas ouvrir le couvercle du tableau électrique, lorsque la machine est sous tension.

2.2.12. Il faut éviter tout risque d'humidification du tableau électrique.

2.2.13. Vérifier périodiquement à ce que le circuit de mise à terre soit en bon état.

2.2.14. Eviter de placer des objets tranchant aux voisins du câble d'alimentation.

2.2.15. Lors de l'exploitation de la machine veiller à ne pas dépasser la tension du réseau d'alimentation de plus de 10% de sa valeur nominale.

2.2.16. On n'admet pas une résistance d'isolation inférieure à $0,3\mu\Omega$ pour tous les moteurs à une température de $60^{\circ}-70^{\circ}\text{C}$.

2.2.17. On n'admet pas la résistance électrique plus $0,1\Omega$ mesurée entre la bande de zéro et n'importe quelle pièce métallique de la machine.

2.2.18. Les bouts de trois conducteurs du câble d'alimentation doivent être liés aux barres d'entrée et le conducteur de mise à terre.

2.2.19. Dans le schéma de la machine est prévue la protection neutre; mise en marche du moteur est impossible lorsque celui-ci a été arrêté automatiquement, puisque la tension d'alimentation baisse bien au-dessous de la valeur admissible de la tension. Dans ce cas la mise en marche peut être effectuée uniquement par l'ouvrier qui doit appuyer sur le bouton "marche".

3.0. Conclusion des essais du bruit, obtenus
d'après BDS 11655-73

- 3.1. Tour modèle C8C
- 3.2. Numéro de fabrication
- 3.3. Le tour correspond aux normes admissibles du bruit.
- 3.4. Contrôleur de UNO "METALIK"

S O M M A I R E

page

1. Passeport de la machine	1
2. Schéma du gabarit	2
3. Caractéristiques techniques	3
4. Données technologiques	4
5. Vue générale de la machine	5
6. Schéma cinématique	6
7. Abaque des vitesses	7
8. Abaque des avances de chariotage et de filetage..	8
9. Spécification des roulements	9
10. Spécification des organes de commande	10
11. Mécanismes du tour	11
12. Aménagement général du tour	12
13. Boîte de vitesses	13
14. Lyre	14
15. Boîte des avances	15
16. Boîte du tablier	16
17. Trainard	17
18. Contre-poupée	18
Pazardjik	
19. Réglage	19
20. Graissage	20
21. Arrosage (réfrigération) de l'outil	21
22. Équipement électrique	22
23. Transport et manutention	23
24. Mise en place de la machine	24
25. Mise à niveau de la machine	25
26. Préparation de la machine pour la mise en marche	26
27. Règles fondamentales de travail	27

PROCES VERBAL D'ESSAI

